# Los sistemas silvopastoriles en el chaco y su impacto en la calidad del suelo

*Agroforestry systems in chaco region and its impact on soil quality*

***Silberman, J.**[1,2,3,4]**; Grasso, D.**[2]**; Albanesi, A.** [3]

[1] **CONICET** [2] **Instituto de Suelos INTA Castelar** [3] **Universidad Nacional de Santiago del Estero**

[4] **Universidad Nacional de La Plata**

* Autor de contacto: jsilberman@cnia.inta.gov.ar; Reseros y las Cabañas s/n (Hurlingham); 011-46211448

## RESUMEN

**El aumento de la demanda global de alimentos condujo a una intensificación de los sistemas de producción incrementando la presión sobre los recursos naturales. Esta situación plantea un desafío de producir dentro de los límites de la sustentabilidad. Santiago del Estero tiene un gran potencial ganadero. Sin embargo existe una limitación para el crecimiento de esta actividad en la región. Este problema está dado por la escaza oferta de forraje e inaccesibilidad el mismo, debido a la lignificación de la vegetación natural, producido por el sobrepastoreo y aprovechamiento forestal selectivo. Una propuesta es su transformación a sistemas silvopastoriles mediante rolado selectivo y siembra de pasturas. Esta práctica modifica los ingresos de carbono al suelo, por lo que es esperable un cambio en las propiedades relacionadas con la materia orgánica de suelo y actividad microbiana. El objetivo fue monitorear los cambios en las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo en el corto y mediano plazo posterior al disturbio en el Chaco semiárido y subhúmedo. Se condujeron dos ensayo: 1) semiárido (EEA INTA Santiago del Estero 28°04´ S; 64º15´O) y 2) subhúmedo (Campo "La Nueva" Dpto Juan F. Ibarra 27º55´ S; 62º16´ O). Cada ensayo tuvo un diseño completamente aleatorizado con dos tratamientos y tres repeticiones. Los tratamientos fueron: R, dos pasadas de rolo (3000 kg) en 45° y siembra de *Panicum máximum cv gatton panic*; y T, testigo (vegetación natural). Se realizó el muestreo de suelo a 0-15 cm en parcelas con 1 y 5 años postrolado y**

**en el testigo. Se evaluó el carbono orgánico total (COT), carbono orgánico particulado (COP), Actividad FDA (hidrólisis de Fluoresceína diactetato), densidad aparente (DAP) y pH. En el ambiente subhúmedo, el COT fue menor que en el semiárido y no se detectaron cambios luego del disturbio. En el semiárido se detectó una disminución significativa del COT a los 5 años. Esto evidencia que la magnitud de los cambios depende del clima y tipo de suelo. El COP mantuvo una tendencia similar al COT y representó entre un 70 y 80% del COT, valores esperables para ecosistemas forestales. La actividad microbiana en subhúmedo fue menor que en semiárido y no presentó diferencias entre tratamientos. En el semiárido se detectó una disminución de la actividad en el primer año que retorno a valores similares al testigo en el año 5. Este comportamiento se debería a un cambio pronunciado en la estructura de las comunidades microbianas. En ambos sitios la Dap fue menor a 1 g cm$^{-3}$. A su vez en el semiárido fue mayor al subhúmedo atribuido a la diferencias en la agregación. El pH fue menor en semiárido respecto de subhúmedo y no se registraron diferencias dadas por el disturbio. En base a los resultados se concluye que el disturbio originado por el rolado y siembra de pasturas no modifica la densidad aparente y el pH. En el ambiente subhúmedo se conserva el stock de C, mientras que el semiárido disminuye a luego de los 5 años postratamiento.**

**Palabras clave:**

Carbono orgánico del suelo; actividad FDA, rolado selectivo

**Key words:**

Soil carbon; FDA, roller chopping

Tabla 1. Valores medios de COT, COP y actividad FDA. Letras diferentes (por columna) indican diferencias significativas (p< 0,05)

| **Ambiente** | **Tratamiento** | **COT (g C kg$^{-1}$ suelo)** | | **COP (g C kg$^{-1}$ suelo)** | | **FDA (ug Fluoresc g$^{-1}$ suelo)** | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Testigo | 21,02 ± 1,6 | ab | 16,63 ± 1,79 | b | 8,11 ± 1,62 | a |
| | 1 año postrolado | 21,97 ± 3,6 | b | | | 9,25 ± 3,56 | a |
| Subhúmedo | 5 años postrolado | 21,3 ± 5,3 | ab | 20,03 ± 2,22 | bc | 10,58 ± 3,33 | a |
| | Testigo | 29,66 ± 3,8 | c | 22,87 ± 1,55 | c | 14,39 ± 6,05 | b |
| | 1 año postrolado | 28,73 ± 2,2 | c | | | 11,48 ± 0,97 | ab |
| Semiárido | 5 años postrolado | 17,28 ± 2,2 | a | 11,77 ± 1,76 | a | 14,7 ± 1,97 | b |

Tabla 2. Valores medios de Dap y pH. Letras diferentes (por columna) indican diferencias significativas (p< 0,05)

| **Ambiente** | **Tratamiento** | **Dap (g cm$^{-3}$)** | | **pH** | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Testigo | 0,75 ± 0,08 | a | 7,15 ± 0,04 | b |
| | 1 año postrolado | 0,68 ± 0,09 | a | 7,18 ± 0,07 | b |
| Subhúmedo | 5 años postrolado | 0,73 ± 0,07 | ab | 7,16 ± 0,11 | b |
| | Testigo | 0,81 ± 0,11 | bcd | 6,74 ± 0,32 | a |
| | 1 año postrolado | 0,86 ± 0,14 | cd | 6,99 ± 0,22 | ab |
| Semiárido | 5 años postrolado | 0,93 ±0,12 | d | 6,59 ± 0,18 | a |